

NORMA DGE - SIMBOLOS GRAFICOS EN ELECTRICIDAD

Sección 1 INDICE GENERAL

Sección 2 GENERALIDADES

- 020 Introducción
- 021 Estructura
- 022 Terminología
 - Simbología Gráfica
 - Simbología de Elementos
 - Simbología General
 - Simbología de Calificación (Distintivo)
 - Simbología de Bloques
- 023 Numeración de Símbolos
- 024 Uso de Símbolos
- 025 Adaptación de Símbolos para Diseño Gráfico

PARTE I SIMBOLOS GRAFICOS PARA DIAGRAMAS Y PLANOS

Sección 3 SIMBOLOS DISTINTIVOS Y OTROS SIMBOLOS CON APLICACIONES GENERALES.

- 030 Símbolos Distintivos
 - Tipo de Corriente y Tensión
 - Adaptabilidad, Variabilidad y Control Automático
 - Sentido de la Fuerza o Movimiento
 - Sentido del Flujo
 - Dependencia Operativa en base a una Cantidad Característica
 - Efecto o Dependencia
 - Radiación
 - Formas de Onda de Señal
- 031 Otros Símbolos de Aplicación General
 - Contenidos Mecánicos y Otros
 - Actuadores, Grupo 1
 - Actuadores, Grupo 2
 - Puesta a Tierra y a Estructuras, Equipotencialidad
 - Elementos de Circuitos Ideales
 - Varios

Sección 4 CONDUCTORES Y DISPOSITIVOS DE CONEXION

- 040 Conexiones
- 041 Uniones, Terminales y Derivaciones
- 042 Dispositivos de Conexión
- 043 Accesorios para Cables

Sección 5 COMPONENTES PASIVOS BASICOS

- 050 Resistencias, Condensadores e Inductores
 - Resistencias
 - Condensadores
 - Inductancias
- 051 Núcleos Férricos
 - Elementos de los Símbolos
 - Núcleos Férricos

Sección 6 GENERACION Y TRANSFORMACION DE LA ENERGIA ELECTRICA

- 060 Símbolos Distintivos para la Interconexión de Devanados

- Devanados Separados
- Devanados conectados internamente
- 061 Máquinas
 - Elementos de las Máquinas
 - Tipos de Máquinas
 - Ejemplos de Máquinas que funcionan con Corriente Continua
 - Ejemplos de Máquinas que funcionan con Conmutadores de – Corriente
 - Ejemplos de Máquinas Síncronas
 - Ejemplos de Máquinas Tipo Inducción (Asíncronas)
- 062 Transformadores, Autotransformadores y Reguladores
 - Símbolos generales para Transformadores y Reactores
 - Ejemplos de Transformadores con Devanados Separados
 - Ejemplo de Autotransformadores
 - Ejemplos de Reguladores de Inducción
 - Ejemplos de Transformadores de Medición y Transformadores de Pulso
- 063 Convertidores de Potencia
 - Símbolos de bloque para Convertidores de Potencia
- 064 Pilas y Acumuladores (Baterías)
 - Pilas y Acumuladores
- 065 Generadores de Potencia
 - Símbolo general para Generadores de Potencia no Giratorios
 - Fuentes de Calor
 - Ejemplos de Generadores de Potencia

Sección 7 DISPOSITIVOS DE MANIOBRA, CONTROL Y PROTECCION.

- 070 Reglas Generales
 - Símbolos Distintivos
- 071 Contactos
 - Contactos con dos o tres posiciones
 - Contactos de Paso con dos posiciones
 - Contactos que funcionan anticipadamente y retardadamente
 - Contactos con Funcionamiento Retardado
 - Contactos de Retorno Automático y de Retorno no Automático
- 072 Dispositivos de Maniobra, Seccionadores y Arrancadores
 - Interruptor de un solo polo
 - Interruptor de Posición
 - Seccionadores sensibles a la temperatura
 - Ejemplos de Interruptores de Posiciones Múltiples, incluyendo los Dispositivos de Control
 - Dispositivos de Control de Potencia
 - Símbolos de bloque para Arrancadores de Motores
- 073 Relés de Medición y dispositivos relacionados
 - Símbolos de bloque y Símbolos de Distintivos
 - Ejemplos de Relés de Medición
 - Otros dispositivos
- 074 Dispositivos de Proximidad y sensibles al Toque
 - Sensores y Detectores
 - Interruptores Seccionador
- 075 Equipos de Protección
 - Fusibles y Seccionadores de Fusible
 - Explosores y Parrarayos
- 076 Relés Todo o Nada.
 - Dispositivos de Maniobra

Sección 8 INSTRUMENTOS DE MEDICION, LAMPARAS Y DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACION

- 080 Instrumentos de Medición, Lámparas y Dispositivos de Señalización
 - Instrumentos Indicadores, Registradores e Integradores, Símbolos

- Generales
- Ejemplos de Instrumentos Indicadores
- Ejemplos de Instrumentos Registradores
- Ejemplos de Instrumentos Integradores
- Dispositivos de Conteo
- Termocuplas
- Dispositivos de Telemedición
- Relojes Eléctricos
- Elementos e Instrumentos de Medición varios
- Lámparas y Dispositivos de Señalización

Sección 9 ESTACIONES DE GENERACION, SUBESTACIONES, LINEAS DE TRANSMISION, REDES DE DISTRIBUCION E INSTALACIONES EN EDIFICACIONES.

- 090 Estaciones de Generación y Subestaciones
 - Símbolos generales
 - Tipos específicos de Estaciones Generadoras y Subestaciones
- 091 Líneas de Transmisión y Redes de Distribución
 - Líneas
 - Elementos varios
- 092 Atenuadores y Dispositivos de Alimentación
 - Atenuadores
 - Dispositivo de Alimentación
- 093 Instalaciones en Edificaciones
 - Identificación de Conductores Específicos
 - Canalizaciones
 - Tomacorrientes
 - Interruptores
 - Tomacorrientes para Lámparas y Accesorios
 - Varios
- 094 Instalaciones en Aeropuertos
 - Luces e Indicadores de Navegación para Aeropuertos
 - Indicadores de colores

PARTE II SIMBOLOS GRAFICOS PARA USO EN EQUIPOS

Sección 10 PRINCIPIOS GENERALES DE LOS SIMBOLOS GRAFICOS PARA USO EN EQUIPOS

- 100 Introducción
- 101 Alcances
- 102 Definiciones
- 103 Significado
- 104 Combinación de Símbolos Gráficos
- 105 Formas
- 106 Procedimientos de Diseño
- 107 Uso de Símbolos Gráficos
- 108 Designación

Sección 11 CLASIFICACION DE ACUERDO A LA FUNCION

- 110 Control
- 111 Estado Operacional
- 112 Movimiento
- 113 Designación de Equipo
- 114 Conexión: Interrupción
- 115 Variación
- 116 Seguridad
- 117 Otros

PARTE III SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD

Sección 12 SEÑALES Y SIMBOLOS DE SEGURIDAD

- 120 Introducción
- 121 Objetivo
- 122 Alcances
- 123 Definiciones
 - Color de Seguridad
 - Señal de Seguridad
 - Señal Suplementaria
 - Señal de Símbolo
 - Señal de Símbolo con texto

Sección 13 COLORES Y DISEÑO DE SEÑALES DE SEGURIDAD

- 130 Colores de Seguridad
- 131 Colores de Contraste
- 132 Formas geométricas y Significado de las Señales de Seguridad
- 133 Márgenes
- 134 Clasificación de las Señales de Seguridad
 - Generalidades
 - Señales Reglamentaria
 - Prohibición
 - Obligatorias
 - Señales de Advertencia
 - Precaución
 - Peligro
 - Señales de Información
 - Emergencia
- 135 Relación entre las dimensiones de las Señales de Seguridad y la distancia de observación
- 136 Texto
 - Señalización Gráfica con texto
 - Uso de textos
- 137 Recomendaciones

Sección 14 SEÑALIZACION

- 140 Señales Reglamentarias
 - Prohibición
 - Obligatorias
- 141 Señales de Advertencia
 - Precaución
 - Peligro
- 142 Señales de Información
 - Emergencia

Sección 15 INDICE ALFABETICO GENERAL

NORMA DGE – SIMBOLOS GRAFICOS EN ELETRICIDAD

SECCION 2 GENERALIDADES

020 INTRODUCCION

Como sabemos las convenciones en cuanto a definiciones y simbologías tiene un carácter fundamental cuando se transfiere información ya sea en la elaboración de un proyecto, ejecución, operación y mantenimiento.

Esta parte contiene símbolos para uso en diagramas y planos electrotécnicos. Aunque muchos símbolos han sido agrupados en partes de esta publicación con relación a campos electrotécnicos específicos, éstos podrían también ser utilizados en otros campos.

La presente norma contiene la mayor cantidad de símbolos gráficos que son utilizados en nuestro medio, así como el reemplazo o la eliminación de algunos símbolos de acuerdo con las normas internacionales. También incluye nuevos símbolos, los cuales están en concordancia con lo utilizado en las publicaciones IEC.

La idea de tener una simbología gráfica en concordancia con lo establecido en las normas internacionales obedece a que se busca dar una norma de aplicación no solo a nivel local, sino también de una manera internacional, lo cual permita el manejo de un mismo lenguaje con otros países.

021 ESTRUCTURA

SECCION 1: INDICE GENERAL

SECCION 2: GENERALIDADES

En esta sección se hace una introducción sobre los símbolos gráficos, además se menciona sobre la estructura, terminología, numeración, uso de símbolos y su adaptación para diseño gráfico.

PARTE I SIMBOLOS GRAFICOS PARA DIAGRAMAS Y PLANOS

SECCION 3: SIMBOLOS DISTINTIVOS Y OTROS SIMBOLOS CON APLICACION GENERAL.

Estos símbolos son por ejemplo: principios generales y específicos, símbolos distintivos para tipos de corriente y tensión, variabilidad, dirección de fuerza, movimiento y flujo, etc., controles mecánicos, conexiones a tierra y de estructuras y elementos de circuitos.

SECCION 4: CONDUCTORES Y DISPOSITIVOS DE CONEXION

Estos símbolos son por ejemplo: conductores; flexibles, apantallados, trenzados, conductor coaxial, terminales (bornes), empalmes, enchufes y tomacorrientes, selladores finales de cable.

SECCION 5: COMPONENTES PASIVOS BASICOS

Estos símbolos son por ejemplo: resistencias, condensadores, inductores, núcleos ferrosos, matrices de almacenamiento magnético y cristales piezoeléctricos.

SECCION 6: GENERACION Y TRANSFORMACION DE LA ENERGIA ELECTRICA

Estos símbolos son por ejemplo: devanados, generadores, motores, transformadores y convertidores de potencia.

SECCION 7: EQUIPOS DE PROTECCION, CONTROL Y MANIOBRA.

Estos símbolos son por ejemplo: Contactos, interruptores, interruptores de temperatura, proximidad y sensibles al tacto, aparos de conexión y comando, arrancadores de motores, relé de medición, fusible, entrehierros, etc.

SECCION 8: INSTRUMENTOS DE MEDIDA, LAMPARAS Y DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACION

Estos símbolos son por ejemplo: instrumentos de indicación, integración, y registro, termopilas, dispositivos de telemida, cronómetros, transductores de posición y presión, lámparas, timbres, etc.

SECCION 9: CENTRALES GENERADORAS, SUBESTACIONES, LINEAS DE TRANSMISION Y DISTRIBUCION.

Estos símbolos son por ejemplo: Estaciones de generación y subestaciones, redes, sistemas de distribución de cables para sonido y televisión, símbolos de instalación para interruptores, tomacorrientes, tomas de corriente para luces, etc.).

PARTE II SIMBOLOS GRAFICOS PARA USO EN EQUIPOS

SECCION 10: PRINCIPIOS GENERALES DE LOS SIMBOLOS GRAFICOS PARA USO EN EQUIPOS.

En esta sección se hace una introducción y se presentan los alcances y definiciones sobre los símbolos gráficos para uso en equipos.

SECCION 11: CLASIFICACION DE ACUERDO A LA FUNCION.

Estos símbolos son por ejemplo: de control, de estado operacional, movimiento, designación de equipo, de conexión interrupción, variación, seguridad y otros.

PARTE III SEÑALIZACIONES DE SEGURIDAD

SECCION 12: SEÑALES Y SIMBOLOS DE SEGURIDAD.

En esta sección se da una introducción al tema de señales y símbolos de seguridad, además del objetivo y los alcances de esta parte de la norma.

SECCION 13: COLORES Y DISEÑO DE SEÑALES DE SEGURIDAD.

Esta sección trata sobre los colores de seguridad, colores de contraste, formas geométricas, significado de las señales de seguridad, los márgenes que deben tener, además se da una clasificación de las señales de seguridad, la relación entre las dimensiones de las señales de seguridad y la distancia de observación, el texto a usar y algunas recomendaciones para el uso de estas señales.

SECCION 14: SEÑALIZACION.

Estas señales son por ejemplo: Señales Reglamentarias (de prohibición y obligatorias), Señales de Advertencia (de precaución y peligro) y Señales de Información (de emergencia).

SECCION 15: INDICE ALFABETICO GENERAL

Esta sección proporciona la relación de todos los Símbolos de la Norma, ordenados en orden alfabético, con su numeración y su correspondiente número de página.

022 TERMINOLOGIA

Los nombres de los dispositivos y conceptos simbolizados tienen como base las publicaciones IEC y las normas nacionales correspondientes.

- Simbología Gráfica

Figuras, marcas o caracteres utilizados convencionalmente en un diagrama u otro documento para representar un elemento o un concepto.

- Simbología de Elementos

Una figura con un significado definido debe estar combinada con otras figuras para formar un símbolo completo para un dispositivo o un concepto.

Por ejemplo, el símbolo utilizado para un tubo electrónico se forma con los elementos de símbolos que representan el calentador, grilla, ánodo, envoltente, etc. Cuando los elementos de símbolos se combinan de esta manera, su disposición no se relaciona necesariamente con la estructura física del dispositivo simbolizado.

- Simbología General

Símbolo, generalmente simple, común a toda una familia de elementos, y característico de dicha familia.

- Simbología de Calificación (Distintivo)

Símbolo añadido a otro para proporcionar información adicional.

Notas

1. Los símbolos de calificación normalmente no pueden utilizarse por si solos, pero un símbolo general algunas veces puede ser utilizado con fines de calificación. De esta manera, el símbolo general para un condensador debe ser añadido al de un micrófono para formar el símbolo correcto de un micrófono de condensador.
2. El término "símbolo complementario" se utilizó en el pasado con el mismo significado que símbolo de calificación.

- Simbología de Bloques

Símbolo gráfico simple, que representa un conjunto de elementos y cuyo fin es indicar la función del conjunto, sin dar detalles sobre los elementos ni tomar en cuenta todas las conexiones.

Nota:

Los símbolos de bloque generalmente se utilizan en diagramas donde se aplica la representación de una sola línea. También podrían utilizarse en diagramas para mostrar todas las conexiones de entrada y de salida.

023 NUMERACION DE SIMBOLOS - DESIGNACION

En esta parte de la norma cada símbolo tiene un Código o Número. Este número está formado por tres grupos:

- El primero (dos dígitos) es el número de la Sección;
- El segundo (dos dígitos) es el número de la Sub-sección;
- El tercero (dos dígitos) es el número del símbolo en la Sub-sección.

Cada uno de estos grupos está separado del siguiente por un guión.

En cada parte las secciones están numeradas del 01 al 99.

En cada sub-sección los símbolos están numerados del 01 al 99 de manera consecutiva.

Ejemplo:



024 USO DE SIMBOLOS

La lista de los elementos de símbolos, símbolos de calificación y símbolos en general están completa como es posible, sin embargo, únicamente se proporciona un número limitado de ejemplos de símbolos combinados. Si no es posible encontrar el símbolo para un dispositivo o diseño en particular en la norma, es posible producirlo al realizar una combinación apropiada de los símbolos publicados.

Las dimensiones de los símbolos que se relacionan con otro podría cambiarse para adaptar las circunstancias de un diagrama o aplicación dados, por ejemplo, frecuentemente se utilizan dimensiones diferentes de símbolos para transformadores de potencia y transformadores de medición. De igual manera, si un símbolo se utiliza para calificar a otro, frecuentemente se reduce su tamaño. Las proporciones relativas de los símbolos deben mantenerse cuando éstos se reducen o se agrandan.

Los símbolos pueden girarse o reflejarse si su significado no cambia al hacerlo. La orientación presentada en esta norma no es obligatoria.

Pueden utilizarse diferentes espesores de línea para los símbolos de los conductores.

Por razones de claridad, los símbolos generalmente se representan con sus líneas de conexión. A menos que se señale lo contrario, la disposición presentada es el único ejemplo de las formas en que pueden dibujarse las líneas de conexión.

Se puede añadir información adicional a la mayor parte de símbolos. Esta norma le ofrece ejemplos prácticos únicamente en los casos donde existe un método recomendado para la presentación de dicha información.

025 ADAPTACION DE SIMBOLOS A SISTEMAS DE DISEÑO ASISTIDOS POR COMPUTADORA

A fin de facilitar el uso de los símbolos de esta norma con un sistema asistido por computadora:

- Los símbolos han sido diseñados de manera tal que puedan utilizarse en un sistema de grillas cuadradas de módulo M. El modulo utilizado en esta norma, 2.5 mm, no es obligatorio;

- En general las líneas que se conectan a un símbolo coinciden con las líneas de la grilla y terminan en las intersecciones de línea de la grilla.

